

Backofen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Backofen mit einer thermische Heizelemente enthal-
tenden, auf unterschiedliche Betriebstemperaturniveaus wie normale Back- und Brattem-
peratur einerseits und Hochtemperatur für die pyrolytische Selbstreinigung der Ofenmuffel
5 andererseits aufheizbaren Ofenmuffel innerhalb eines Backofengehäuses und mit einem
zwischen Ofenmuffel und Gehäusewandung angeordneten, auf unterschiedliche Lüfter-
leistungen einstellbaren Kühlluftgebläse, dessen Druckseite an einem ins Freie münden-
den, querschnittsarmen Luftschacht angeschlossen ist.

10 Einrichtungen, mit denen in einem ins Freie führenden Luftschacht eines pyrolytisch
selbstreinigenden Backofens die Strömungsverhältnisse beeinflusst werden können, sind
bekannt. So ist bei einem solchen Backofen (USP3659578) die ins Freie mündende Aus-
blasöffnung des Luftschachtes durch eine Verschlussklappe während dem normalen Brat-
15 und Backbetrieb verschlossen, wodurch im Luftschacht keine Luftströmung stattfindet,
während diese Verschlussklappe im Selbstreinigungsbetrieb, also bei Aufheizung des
Backofens auf eine hohe Betriebstemperatur von etwa 500° C durch ein Hebelgetriebe in
die Öffnungsstellung gebracht wird, so dass eine Ausströmung der stark erwärmten, die
Ofenmuffel umströmenden Kühlluft durch den Luftschacht hindurch ins Freie erfolgen
20 kann. Bei einem anderen mit Hochtemperatur zum Zwecke der Selbstreinigung betreibba-
ren Backofen (USP3310046) ist oberhalb der Ofenmuffel eine mit der Ofenperipherie
kommunizierende Kühlkammer vorgesehen, an deren der Ofenfrontseite zugewandten
Ende eine Strömungsöffnung mit darin platziertem Gebläse angeordnet ist, das in strö-
mungsmäßiger Verbindung steht mit einem ins Freie führenden Abluftschacht. Die ge-
25 nannte Strömungsöffnung mit Gebläse ist im Normalbetrieb des Backofens verschließbar
durch eine Absperrklappe, während im Hochtemperaturbetrieb diese Absperrklappe ge-
öffnet ist, um eine Kühlluftströmung zu ermöglichen und um als Indikator für die jeweilige
Betriebsart zu dienen.

30 Bei Backöfen mit Hitzereinigung neuerer Bauart, insbesondere bei sogenannten Einbau-
backöfen mit seitlich angrenzenden Küchenmöbeln ist man zur Reduzierung insbesonde-
re der seitlichen Umgebungstemperatur dazu übergegangen, auch bei normalem Back-
und Bratbetrieb eine durch ein Kühlluftgebläse erzwungene Kühlluftströmung stattfinden
zu lassen. Da man gleichzeitig bestrebt ist, den Raumbedarf für die Kühlluftstrecke, also
35 für den in der Regel oberhalb der Ofenmuffel und dessen Isolierung angeordneten, ins

Freie mündenden Luftschacht und dessen benachbartes Kühlluftgebläse möglichst klein zu halten und folglich den Luftschacht möglichst niedrig und damit den Strömungsquerschnitt klein zu gestalten, ergeben sich strömungstechnische und insbesondere akustische Probleme. Da z. B. bei bekannten Querstromgebläsen auch für den Normalbetrieb des Backofens ein Mindestmaß der Gebläsemotorleistung eingehalten werden muss, um Anlaufprobleme des Motors zu vermeiden, ist infolge des geringen Luftschachtquerschnitts auch bei dieser reduzierten Gebläseleistung gegenüber der erhöhten Gebläseleistung im Hochtemperaturbetrieb ein störendes Strömungsgeräusch festzustellen, als Folge des immer noch hohen Staudrucks am Eingang des Luftschachts, welcher Staudruck außerdem ein unerwünschtes "Hochlaufen" des Gebläsemotors zur Folge haben kann. Das heißt, bei Hochtemperaturbetrieb wird ein sehr viel höherer Luftdurchsatz durch den Luftschacht hindurch gefordert als bei Normalbetrieb, was für beide Betriebsarten bedeutet, dass im Normalbetrieb des Backofens sich am Luftschacht ein unnötig hoher Staudruck aufbaut, verbunden mit den erwähnten Nachteilen.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, den eingangs beschriebenen Backofen hinsichtlich des Kühlluftsystems so zu verbessern, dass ohne besonderen Aufwand z. B. an elektronischen Steuermitteln für den Lüftermotor einerseits im Luftschacht ein großer Luftdurchsatz bei Hochtemperaturbetrieb und bei Normalbetrieb und bei reduzierter Motorleistung oberhalb einer vorbestimmten Motorleistung am Luftschacht ein insbesondere akustisch nachteilhafter und störender Staudruck vermieden wird.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei dem Backofen der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, dass zumindest ein Teil des Luftschachts mittels der von den unterschiedlichen Lüfterleistungen abhängigen Staudrücke des vom Kühlluftgebläse ausgehenden Luftstroms selbsttätig in unterschiedliche Strömungsquerschnitte verstellbar ist.

Hierzu ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass zur Verstellung der Strömungsquerschnitte der, der druckseitigen Strömungsöffnung des Kühlluftgebläses unmittelbar benachbarte Teilbereich des Luftschachtes als mittels des jeweiligen Lüfterstaudrucks selbsttätig in unterschiedliche Öffnungsstellungen bezüglich der Ausblasöffnung des Kühlluftgebläses verstellbare Klappe ausgebildet ist.

Bei reduzierter Motorleistung und Strömungsgeschwindigkeit für den Normalbetrieb des Backofens verstellt sich der vorzugsweise als Klappe ausgebildete Teil des Luftschachtes

allein durch sein Gewicht selbsttätig in eine Stellung, in der ein Teil des vom Kühlluftgebläse ausgehenden Luftstroms abgeleitet wird und nicht in den Luftschacht gelangt. In dieser querschnittsreduzierten Stellung wird sich an der Eingangsseite des Luftschachtes ein Staudruck nicht aufbauen, so dass die vorerwähnten Probleme nicht mehr entstehen.

5 Die in den Luftschacht eingeleitete Luftmenge ist trotzdem noch ausreichend, um die Backofenperipherie im Normalbetrieb wirksam zu kühlen. Bei Hochtemperaturbetrieb, also bei gesteigerter Motorleistung, verstellt sich die Klappe durch den höheren Luftstrom wiederum selbsttätig in eine Stellung, in welcher das eingangsseitige Ende des Luftschachtes im Querschnitt vergrößert wird und die gesamte vom Kühlluftgebläse ausgehende Luft-
10 menge in den Luftschacht gelangen kann.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der, der Ausblasöffnung des Kühlluftgebläses zugewandte Teilbereich des Luftschachtes durch die Klappe in eine zumindest annähernd zur vollen Ausblasöffnung fluchtende Stellung und in eine zu dieser Aus-
15 blasöffnung nur teilweise fluchtende und nur eine Teilmenge des von der Ausblasöffnung ausgehenden Luftstroms aufnehmende Stellung verstellbar. Vorteilhaft ist dabei der Luftschacht so ausgebildet, dass der dem Kühlluftgebläse zugewandte Teilbereich des Luftschachtes eine der Querschnittsform der Ausblasöffnung des Kühlluftgebläses entsprechende Querschnittsform aufweist mit einer unteren und ggf. seitlichen feststehenden
20 Schachtwandung und einer oberen anschlagbegrenzt drehbaren, die Klappe bildende Schachtwandung. Durch die vorstehenden Ausgestaltungen ergibt sich eine besonders konstruktiv einfache und im Hinblick auf die geringen Einzelteile auch kostengünstige Bauweise des Kühlluftsystems. Betätigungselemente wie Aktuatoren, Rückstellfedern und dergleichen erübrigen sich hierbei. Eine besonders günstige und reibungsarme Ausgestal-
25 tung der Klappenlagerung ergibt sich dann, wenn die Klappe mittels einer Schneidenlagerung an einem feststehenden Teil des Luftschachtes drehbar und anschlagbegrenzt gelagert ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem in der Zeichnung dargestellten
30 und nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Es zeigt:

Figur 1 die schematische Schnittansicht eines das erfindungsgemäße Kühlluftsystem ent-
35 haltenden Backofens,

Figur 2 die vergrößerte Darstellung eines Kühlluftsystems als Einzelheit ohne die erfindungsgemäßen Maßnahmen,

- 5 Figur 3 und 4 vergrößerte Einzelheiten gemäß Figur 2 in erfindungsgemäßer Bauweise mit unterschiedlicher Stellung der Klappe des Luftschachtes und zwar in Figur 3 bei Normalbetrieb und in Figur 4 bei Hochtemperaturbetrieb des Backofens.

10 Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 ist innerhalb eines Ofengehäuses 1 eine von einer Isolierschicht umgebene Ofenmuffel 2 angeordnet, deren Beschickungsöffnung durch eine winkelsteif an Zügen 3 befestigte Ofentür 4 verschließbar ist. Die Züge sind in bekannter Weise unterhalb der Ofenmuffel 2 auf Rollen 5, 6 gelagert und damit schubladenartig verschiebbar in die Schließrichtung 7 bzw. in die Öffnungsrichtung 8. An der Innenseite der Ofentür 4 sind Befestigungselemente 9 für einhängbare Gargutträger 10 angeordnet. Deckseitig innerhalb der Ofenmuffel 2 befindet sich als sogenannte Oberhitze ein Strahlungsheizkörper 11 und unterhalb der Ofenmuffel 2 ist eine Unterhitze 12 angeordnet. Ebenfalls oberhalb der Ofenmuffel 2 befindet sich ein in der Höhe sehr schmaler Luftschacht 13, der strömungstechnisch an die Ausblasöffnung eines z. B. als Querstromgebläse ausgebildeten Kühlluftgebläses angeschlossen ist. Ein dem Kühlluftgebläse 15 unmittelbar benachbarter Teil des Luftschachtes 13 ist als schwenkbar gelagerte Klappe 16 ausgebildet, wobei in Figur 1 die beiden möglichen Betriebsstellungen dieser Klappe 16 angedeutet sind. Im oberen Bereich des Ofengehäuses 1 und oberhalb des Luftschachtes 13 befindet sich ein durch gestrichelte Linienzüge angedeuteter Raum 17, in welchem elektrische oder elektronische Elemente oder Einrichtungen angeordnet sind, die z. B. mittels eines Bedienelementes 18 betätigbar sind. Durch Pfeile angedeutet sind Luftströmungen, die während des Betriebs des Kühlluftgebläses 15 an der Saugseite des Gebläses angesaugt werden und zwar aus der hinteren und seitlichen Peripherie der Ofenmuffel 2 sowie auch aus dem Bereich des Schalterraumes 17. Über die Druckseite des Kühlluftgebläses 15 wird der betriebsmäßig erwärmte Luftstrom in den Luftschacht 13
30 eingeleitet und von dort ins Freie abgeführt, wie durch einen Pfeil verdeutlicht. Der erläuterte Backofen soll betrieben werden können im Normalbetrieb, also bei normalem Back- und Bratbetrieb bei Betriebstemperaturen innerhalb der Ofenmuffel 2 bis etwa 250° C und im sogenannten Hochtemperaturbetrieb zur pyrolytischen Selbstreinigung der verschmutzten Ofenwände bei Temperaturen von nahezu 500° C. Insbesondere bei Hoch-
35 temperaturbetrieb ist es erforderlich, den Innenraum des Ofengehäuses 1, d. h. die Peri-

pherie der Ofenmuffel 2, durch relativ starke Abführung der erwärmten Luft zu kühlen. Aber auch bei Normalbetrieb erfolgt bei niedrigerer Lüfterleistung eine Abführung der Betriebswärme, z. B. um die hitzeempfindlichen elektronischen Bauelemente innerhalb des Schalterraumes 17 vor Überhitzung zu schützen und ferner eine Erhitzung insbesondere der seitlichen Ofenwände des Ofengehäuses 1 zu verhindern, an welche Ofenwände sich
5 meist Kücheneinbaumöbel anschließen.

Figur 2 zeigt die konventionelle Ausgestaltung eines Kühlluftsystems mit einem schmalen Luftschacht 13, der sich durch einen nach oben gebogenen, dem Kühlluftgebläse 15 zugewandten Teil 19 trichterartig erweitert und dessen Einströmöffnung 20 im Querschnitt im wesentlichen dem Querschnitt der Ausblasöffnung 14 des Kühlluftgebläses 15 entspricht, d. h. die vorgenannten Öffnungen fluchten im wesentlichen zueinander. Das Kühlluftgebläse 15 ist in bekannter Weise teilweise umgeben von einem Strömungskanal 21 mit einer Ansaugöffnung 22 und der schon erwähnten Ausblasöffnung 14. In der Praxis
15 hat sich gezeigt, dass auch bzw. insbesondere bei geringem Luftdurchsatz im Normalbetrieb des Backofens, also bei Betrieb des Kühlluftgebläses 15 mit einer gegenüber dem Hochtemperaturbetrieb geringeren Motorleistung von z. B. 10 W und geringerer Strömungsgeschwindigkeit im und vor dem Luftschacht 13 ein statischer Druck oder Staudruck sich aufbaut, wobei die Gefahr besteht, dass der Motor des Kühlluftgebläses 15 in
20 Bezug auf die Drehzahl hochläuft und ein starkes, störendes Strömungsgeräusch bemerkbar ist.

Die Figuren 3 und 4 verdeutlichen die erfindungsgemäße Lösung dieser Probleme. Hierbei ist - wie schon in Figur 1 angedeutet - der dem Kühlluftgebläse unmittelbar benachbarte Teil des Luftschachtes 13 als Klappe 16 ausgebildet, welche Klappe um ein Schwenklager 24 schwenkbar ist. Figur 4 zeigt die Klappe 16 bei Durchführung eines Hochtemperaturbetriebes, also während eines pyrolytisch selbstreinigenden Betriebsverfahrens des Backofens. Hierbei wird durch den hohen Luftstrom die schwenkbare Klappe 16 selbsttätig bis zum Anschlag 23 in Figur 4 nach oben verschwenkt, so dass die Einströmöffnung
25 20 des Luftschachtes 13 im Querschnitt im wesentlichen dem Querschnitt der Ausblasöffnung 14 des Kühlluftgebläses 15 entspricht, d. h. damit fluchtet. Damit herrschen in dieser Stellung der Klappe 16 dieselben Verhältnisse wie bei dem in Figur 2 gezeigten Beispiel, d. h. im Strömungskanal des Luftschachtes 13 strömt die im Ofengehäuse erhitzte Luft mit relativ hoher Strömungsgeschwindigkeit und Abführungs-Intensität. Hierbei wird das Kühlluftgebläse 15 etwa mit einer Motorleistung von 28 W betrieben.
35

Nach Beendigung des Hochtemperaturbetriebs, also nach Abschalten des Kühlluftgebläses 15 fällt die Klappe selbsttätig aufgrund der auf sie wirkenden Schwerkraft nach unten in die Stellung gemäß Figur 3, in der die Klappe 16 wiederum in nicht weiter gezeigter

5 Weise anschlagbegrenzt ist. In dieser Stellung fluchtet die Einströmöffnung 20' querschnittsmäßig nur noch mit einem Teil des Querschnitts der Ausblasöffnung 14 des Kühlluftgebläses 15. Mit dem Einschalten des Backofens zur Durchführung eines normalen Back- oder Bratvorgangs (Normalbetrieb) verharrt die Klappe 16 in der vorgenannten Stellung. In dieser Stellung wird der vom Kühlluftgebläse 15 ankommende Luftstrom auf-
10 geteilt in einen in den Luftschaft 13 eingeleiteten Luftstrom und in einen Nebenluftstrom entsprechend den Pfeilen 25, der nicht in den Luftschaft 13 gelangt und nicht beitragen kann zum Aufbau eines hohen Staudrucks. Entsprechend dem nunmehr herrschenden sehr geringen bzw. nicht vorhandenen Staudruck bleibt die Klappe 16 in dieser Stellung und es ergibt sich der Vorteil, dass aufgrund der relativ geringen Strömungsmenge keine
15 wesentlichen Strömungsgeräusche zu bemerken sind, die ausgeblasene Luftmenge jedoch ausreichend ist, um im Normalbetrieb den Backofen wirksam zu kühlen. Die jeweilige Stellung der Klappe 16 wird also selbsttätig in Abhängigkeit von der jeweiligen Motorleistung gesteuert.

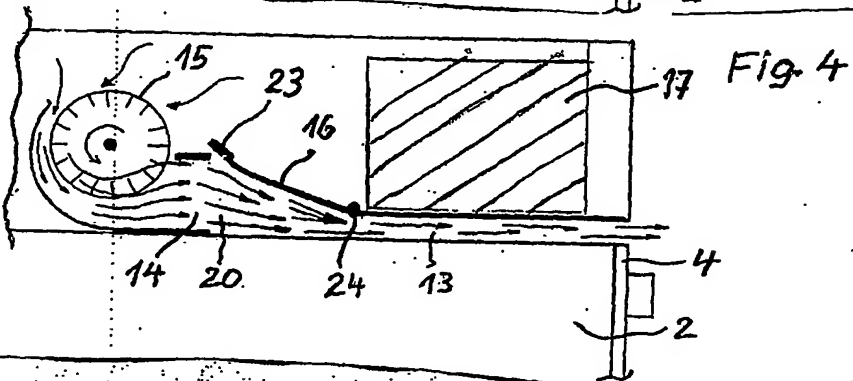
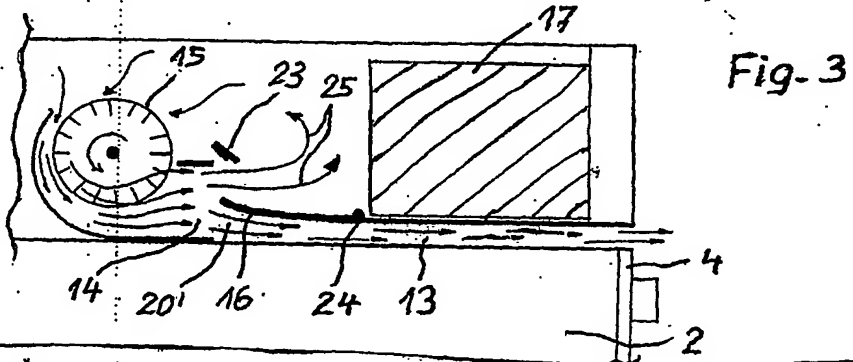
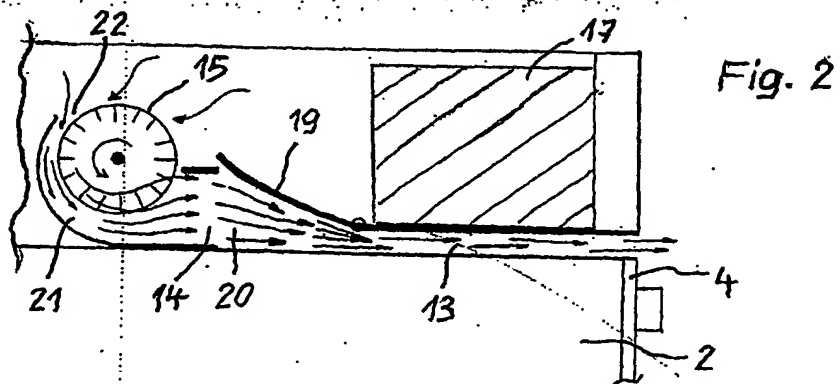
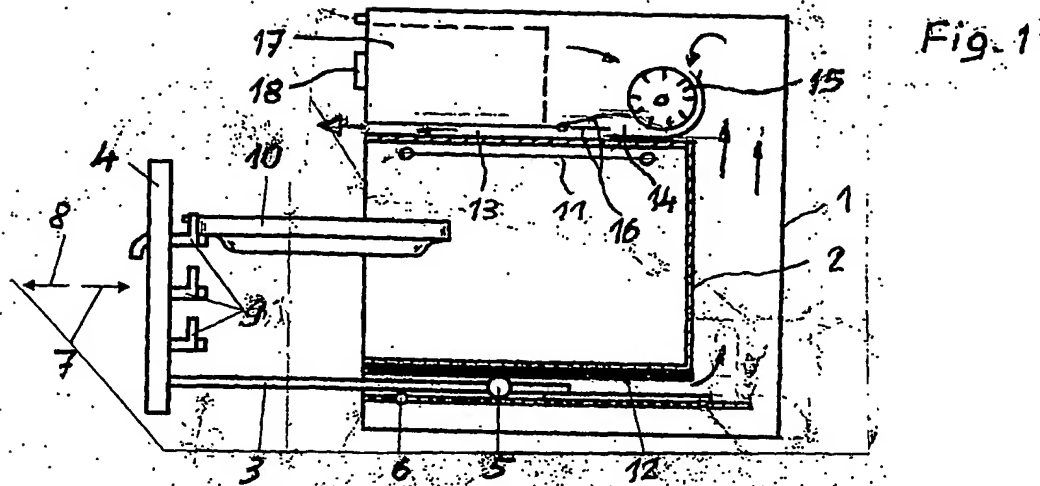
20 In vorteilhafter Weise ist der Luftschaft ausgebildet mit einer unteren, der Ofenmuffel 2 unmittelbar benachbarten Schachtwandung und ggf. mit seitlichen, ebenfalls feststehenden Schachtwandungen sowie mit der Klappe 16, die zur Verminderung von Lagerreibungskräften bevorzugt mittels einer sogenannten Schneidenlagerung an dem oberen, feststehenden Teil des Luftschaftes 13 leichtgängig gelagert ist.

Patentansprüche

1. Backofen mit einer thermische Heizelemente (11, 12) enthaltenden, auf unterschiedliche Betriebstemperaturniveaus wie normale Back- und Brattemperatur einerseits und Hochtemperatur für die pyrolytische Selbstreinigung der Ofenmuffel (2) andererseits aufheizbaren Ofenmuffel (2) innerhalb eines Backofengehäuses (1) und mit einem zwischen Ofenmuffel und Gehäusewandung angeordneten, auf unterschiedliche Lüfterleistungen einstellbaren Kühlluftgebläse (15), dessen Druckseite an einen ins Freie mündenden Luftschacht (13) angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil des Luftschachtes (13) mittels der von den unterschiedlichen Lüfterleistungen abhängigen Staudrücke des vom Kühlluftgebläse (15) ausgehenden Luftstroms selbsttätig in unterschiedliche Strömungsquerschnitte verstellbar ist.
2. Backofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verstellung der Strömungsquerschnitte der der druckseitigen Ausblasöffnung (14) des Kühlluftgebläses (15) unmittelbar benachbarte Teilbereich des Luftschachtes (13) als mittels des jeweiligen Lüfterstaudrucks selbsttätig in unterschiedliche Öffnungsstellungen (Figur 3, Figur 4) bezüglich der Ausblasöffnung des Kühlluftgebläses verstellbare Klappe (16) ausgebildet ist.
3. Backofen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der der Ausblasöffnung (14) des Kühlluftgebläses (15) zugewandte Teilbereich des Luftschachtes (13) durch die Klappe (16) in eine zumindest annähernd zur vollen Ausblasöffnung (14) fluchtende Stellung und in eine zu dieser Ausblasöffnung (14) nur teilweise fluchtende und nur eine Teilmenge des von der Ausblasöffnung ausgehenden Luftstromes aufnehmende Stellung verstellbar ist.
4. Backofen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftschacht (13) ausgebildet ist mit einer unteren und ggf. seitlichen feststehenden Schachtwandung und mit einer oberen anschlagbegrenzt drehbaren, die Klappe (16) bildenden Schachtwandung.

5. Backofen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappe (16) mittels einer Schneidenlagerung an einem feststehenden Teil des Luftschachtes (13) drehbar und anschlagbegrenzt gelagert ist.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/006697

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F24C15/00 F24C14/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F24C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 310 046 A (NEWELL JR JAMES K ET AL) 21 March 1967 (1967-03-21) cited in the application columns 4-5; figures 1,5	1
A	US 3 659 578 A (DAVIS JAMES E ET AL) 2 May 1972 (1972-05-02) cited in the application columns 1-3; figure 7	1
A	US 6 227 189 B1 (DOUGHERTY CARL J) 8 May 2001 (2001-05-08) column 8, lines 48-54; figure 30 column 9, lines 9-13 column 11, lines 28-32	1
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 October 2004

Date of mailing of the international search report

26/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

von Mittelstaedt, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte at Application No
PCT/EP2004/006697

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 654 508 A (LOGEL BERNARD ET AL) 31 March 1987 (1987-03-31) column 3; figures 2,5-7 -----	1
A	US 3 911 893 A (BAKER GERALD E ET AL) 14 October 1975 (1975-10-14) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/006697

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3310046	A	21-03-1967	DE 1579665 A1 GB 1131015 A NL 6602694 A	13-08-1970 16-10-1968 05-09-1966
US 3659578	A	02-05-1972	NONE	
US 6227189	B1	08-05-2001	AU 761781 B2 AU 4310699 A BR 9910652 A CA 2332926 A1 EP 1149261 A1 JP 2002516978 T WO 9961843 A1 US 6250296 B1 US 6131559 A	12-06-2003 13-12-1999 30-01-2001 02-12-1999 31-10-2001 11-06-2002 02-12-1999 26-06-2001 17-10-2000
US 4654508	A	31-03-1987	FR 2559241 A1 DE 3569976 D1 EP 0154595 A1	09-08-1985 08-06-1989 11-09-1985
US 3911893	A	14-10-1975	AU 8215875 A CA 1026181 A1 ES 438847 A1 ZA 7503696 A	23-12-1976 14-02-1978 01-02-1977 26-05-1976

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006697

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F24C15/00 F24C14/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F24C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 310 046 A (NEWELL JR JAMES K ET AL) 21. März 1967 (1967-03-21) in der Anmeldung erwähnt Spalten 4-5; Abbildungen 1,5	1
A	US 3 659 578 A (DAVIS JAMES E ET AL) 2. Mai 1972 (1972-05-02) in der Anmeldung erwähnt Spalten 1-3; Abbildung 7	1
A	US 6 227 189 B1 (DOUGHERTY CARL J) 8. Mai 2001 (2001-05-08) Spalte 8, Zeilen 48-54; Abbildung 30 Spalte 9, Zeilen 9-13 Spalte 11, Zeilen 28-32	1

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Oktober 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/10/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

von Mittelstaedt, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006697

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 654 508 A (LOGEL BERNARD ET AL) 31. März 1987 (1987-03-31) Spalte 3; Abbildungen 2,5-7 -----	1
A	US 3 911 893 A (BAKER GERALD E ET AL) 14. Oktober 1975 (1975-10-14) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte es Aktenzeichen

PCT/EP2004/006697

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3310046	A	21-03-1967	DE 1579665 A1	13-08-1970
			GB 1131015 A	16-10-1968
			NL 6602694 A	05-09-1966
US 3659578	A	02-05-1972	KEINE	
US 6227189	B1	08-05-2001	AU 761781 B2	12-06-2003
			AU 4310699 A	13-12-1999
			BR 9910652 A	30-01-2001
			CA 2332926 A1	02-12-1999
			EP 1149261 A1	31-10-2001
			JP 2002516978 T	11-06-2002
			WO 9961843 A1	02-12-1999
			US 6250296 B1	26-06-2001
			US 6131559 A	17-10-2000
US 4654508	A	31-03-1987	FR 2559241 A1	09-08-1985
			DE 3569976 D1	08-06-1989
			EP 0154595 A1	11-09-1985
US 3911893	A	14-10-1975	AU 8215875 A	23-12-1976
			CA 1026181 A1	14-02-1978
			ES 438847 A1	01-02-1977
			ZA 7503696 A	26-05-1976